

#4 S.W.H  
1/29/02

S&H Form: (2/01)

Attorney Docket No. 1293.1227

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Patent Application of:

Young-sig KWON

Application No.: Unassigned

Group Art Unit: Unassigned

Filed: August 27, 2001

Examiner: Unassigned

For: METHOD OF PROVIDING SUB-CODE DATA OF OPTICAL DISC DRIVE TO HOST COMPUTER

J1036 U.S. PRO  
09/938815  
08/27/01  


**SUBMISSION OF CERTIFIED COPY OF PRIOR FOREIGN  
APPLICATION IN ACCORDANCE  
WITH THE REQUIREMENTS OF 37 C.F.R. §1.55**

Assistant Commissioner for Patents  
Washington, D.C. 20231

Sir:

In accordance with the provisions of 37 C.F.R. §1.55, the applicant submits herewith a certified copy of the following foreign application:

Korean Patent Application No. 2001-1548  
Filed: January 11, 2001

It is respectfully requested that the applicant be given the benefit of the foreign filing date as evidenced by the certified papers attached hereto, in accordance with the requirements of 35 U.S.C. §119.

Respectfully submitted,

STAAS & HALSEY LLP

By:

  
Michael D. Stein  
Registration No. 37,240

Date: August 27, 2001

700 11th Street, N.W., Ste. 500  
Washington, D.C. 20001  
(202) 434-1500

대한민국 특허청  
KOREAN INDUSTRIAL  
PROPERTY OFFICE

CERTIFIED COPY OF  
PRIORITY DOCUMENT

별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

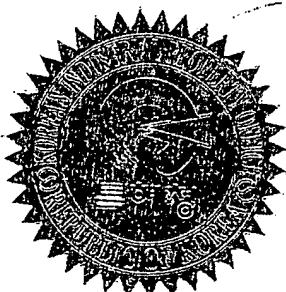
This is to certify that the following application annexed hereto  
is a true copy from the records of the Korean Industrial  
Property Office.

출원번호 : 특허출원 2001년 제 1548 호  
Application Number

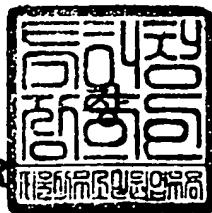
출원년월일 : 2001년 01월 11일  
Date of Application

출원인 : 삼성전자 주식회사  
Applicant(s)

2001년 03월 02일



특허청  
COMMISSIONER



09/09/2001  
U.S. PTO  
11036

|            |   |
|------------|---|
| 【서류명】      | 특허출원서   |
| 【권리구분】     | 특허  |
| 【수신처】      | 특허청장  |
| 【참조번호】     | 0005  |
| 【제출일자】     | 2001.01.11  |
| 【국제특허분류】   | G11B  |
| 【발명의 명칭】   | 호스트 컴퓨터로 광기기 디스크 드라이브의 서브코드 데이터 제공 방법                                   |
| 【발명의 영문명칭】 | Method for providing subcode data of optical disc driv to host computer |
| 【출원인】      |   |
| 【명칭】       | 삼성전자 주식회사   |
| 【출원인코드】    | 1-1998-104271-3   |
| 【대리인】      |   |
| 【성명】       | 이영필   |
| 【대리인코드】    | 9-1998-000334-6   |
| 【포괄위임등록번호】 | 1999-009556-9   |
| 【대리인】      |   |
| 【성명】       | 이해영   |
| 【대리인코드】    | 9-1999-000227-4   |
| 【포괄위임등록번호】 | 2000-002816-9   |
| 【발명자】      |   |
| 【성명의 국문표기】 | 권영식   |
| 【성명의 영문표기】 | KWON, Young Sig   |
| 【주민등록번호】   | 650530-1777219  |
| 【우편번호】     | 441-390   |
| 【주소】       | 경기도 수원시 권선구 권선동 1270번지 벽산아파트 403동 905호                                  |
| 【국적】       | KR  |
| 【취지】       | 특허법 제42조의 규정에 의하여 위와 같이 출원합니다. 대<br>리인<br>필 (인) 대리인<br>이해영 (인)          |

## 【수수료】

|          |                   |   |        |   |
|----------|-------------------|---|--------|---|
| 【기본출원료】  | 12                | 면 | 29,000 | 원 |
| 【가산출원료】  | 0                 | 면 | 0      | 원 |
| 【우선권주장료】 | 0                 | 건 | 0      | 원 |
| 【심사청구료】  | 0                 | 항 | 0      | 원 |
| 【합계】     | 29,000            |   |        | 원 |
| 【첨부서류】   | 1. 요약서·명세서(도면)_1통 |   |        |   |

### 【요약서】

#### 【요약】

본 발명은 광기기 디스크 드라이브에 있어서 재생모드 수행중 호스트로부터 서브코드 데이터가 요구될 때, 정확한 서브코드 데이터를 제공하기 위한 서브코드 제공방법을 개시한다.

본 발명에 따른 방법은, 픽업을 통해 독출되는 데이터가 버퍼를 통해 재생하도록 구성된 디스크 드라이브에서 호스트 컴퓨터로 서브 코드 데이터를 제공하는 방법에 있어서, 버퍼의 출력상태를 체크하는 단계; 버퍼로부터 소정 단위의 데이터가 출력될 때마다 서브 코드 데이터를 설정하는 단계; 재생모드 시, 호스트 컴퓨터로부터 서브코드 데이터가 요구되면, 설정된 서브코드 데이터를 호스트 컴퓨터로 전송하는 단계를 포함한다.

따라서, 좀더 정확한 서브 코드 데이터를 호스트 컴퓨터로 제공할 수 있어 자동 재생 시나 게임 CD 재생 시와 같은 재생 시에 부자연스러운 현상을 방지할 수 있다.

#### 【대표도】

도 3

**【명세서】****【발명의 명칭】**

호스트 컴퓨터로 광기기 디스크 드라이브의 서브코드 데이터 제공 방법{Method for providing subcode data of optical disc drive to host computer}

**【도면의 간단한 설명】**

도 1은 호스트 컴퓨터와 연결된 광기기 디스크 드라이브의 일반적인 기능 블록 도이다.

도 2는 재생모드 시 종래의 서브코드 데이터 제공 방법에 대한 동작 흐름 도이다.

도 3은 재생모드 시 본 발명에 따른 서브코드 데이터 제공 방법의 일 예를 도시한 흐름 도이다.

**【발명의 상세한 설명】****【발명의 목적】****【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】**

<4> 본 발명은 광기기 디스크 드라이브의 서브코드 데이터 제공방법에 관한 것으로, 특히, 광기기 디스크 드라이브가 재생모드를 수행하고 있을 때, 호스트 컴퓨터로 광기기 디스크 드라이브의 서브 코드 데이터를 제공하기 위한 방법에 관한 것이다.

<5> 일반적으로 디스크는 디스크상의 각 블록에 기록되어 있는 데이터 외에 각 블록에 대한 부가 정보를 저장하고 있다. 이 부가 정보들 중 기록된 데이터의 위치를 나타내는 정보가 서브 코드 데이터이다. 예를 들어, 오디오용 디스크인 경우에, 디스크에서 현재 재생되는 오디오신호가 몇 번째 곡을 얼마만큼 재생한 것인지를 사용자가 파악할 수 있

도록 제공하는 정보가 서브 코드 데이터이다.

<6> 이 서브 코드 데이터는 디스크의 리드 인(lead\_in)영역, 리드 아웃(lead-out) 영역 및 데이터 영역(또는 사용자 영역)에 각각 기록되어 있다. 리드 인 영역에 기록되어 있는 서브 코드 데이터는 디스크 상에 기록되어 있는 모든 데이터에 대한 시작 시간 정보를 포함한 TOC(Table of contents) 데이터이다. 리드 아웃 영역에는 물리적으로 디스크의 마지막임을 알려 주기 위한 서브 코드 데이터가 저장된다.

<7> 데이터 영역에는 실제 재생되는 블록의 위치 및 진행상태를 알려주는 서브 코드 데이터가 저장된다. 예를 들어 섹터에 기록되어 있는 데이터에 대해 해당되는 곳에서의 재생 시간(또는 진행시간)을 알려 주기 위한 상대 어드레스와 디스크 전체 재생시간 중 해당되는 데이터가 재생되는 시간(또는 진행 누계 시간)을 알려 주기 위한 절대 어드레스가 저장된다. 따라서, 데이터 영역에 기록되어 있는 서브 코드 데이터를 통해 사용자는 현재 재생되는 데이터에 대한 진행상태를 파악할 수 있게 된다.

<8> 도 1은 호스트 컴퓨터와 연결된 오디오용 광기기 디스크 드라이브의 일반적인 기능 블록 도로서, 호스트 컴퓨터로부터 전송되는 명령에 따라 장착된 디스크를 구동하는 경 우이다. 도 2는 재생 모드 시, 도 1에 도시된 광기기 디스크 드라이브가 호스트 컴퓨터로 서브코드 데이터를 제공하는 방법에 대한 동작 흐름 도이다.

<9> 도 1 및 도 2를 참조하여 호스트 컴퓨터로 광기기 디스크 드라이브의 서브 코드 데이터를 제공하는 기존 방법에 대해 설명하면 다음과 같다.

<10> 먼저, 단계 201에서 디코더(105)를 통해 호스트 컴퓨터(109)로부터 재생을 요구하는 명령이 전송되면, 마이컴(107)은 단계 203에서 디지털 신호 처리부(Digital Signal

Processor, 이하 DSP라고 약함)(104)를 통해 서보 구동부(112) 및 스팬들 모터 구동부(114)를 제어하여 재생모드가 수행되도록 한다.

<11> 단계 205에서 마이컴(107)은 DSP(104)를 제어하여, 핀업(102)에 의해 독출되어 RF증폭부(103)를 통해 DSP(104)로 전송된 재생 신호가 디지털 신호로 변환하여 디코더(105)를 통해 버퍼(106)로 전송되도록 한다. 디코더(105)를 통해 버퍼(106)에 저장되었던 재생 신호가 DSP(104)에 인가되면, 오디오 신호 처리부(108)로 전송되도록 한다. 버퍼(106)를 이용하는 것은 핀업(102)에 의해 독출되는 속도가 오디오 신호 처리부(108)를 통해 재생되는 신호 보다 빠르기 때문이다.

<12> 이와 같이 재생 모드가 수행될 때, 마이컴(107)은 버퍼(106)의 상태를 계속 체크한다. 체크결과, 버퍼(106)의 상태가 풀(full)로 감지되면, 마이컴(107)은 단계 209에서 DSP(104)로 일시 정지 모드 설정을 요구한다. 이에 따라 DSP(104)는 서보 구동부(112)를 제어하여 핀업(102)이 일시 정지모드에 따른 동작을 수행하도록 한다.

<13> 이 때, 단계 211에서 호스트 컴퓨터(109)로부터 서브코드 데이터가 요구되면, 마이컴(107)은 단계 213에서 DSP(104)로 위치검출을 요구한다. DSP(104)는 단계 215에서 현재 RF증폭부(103)로부터 전송된 RF신호를 토대로 한 서브코드 데이터를 디코더(105)를 통해 호스트 컴퓨터(109)로 제공한다.

<14> 그리고, 단계 217에서 마이컴(107)은 재생종료가 요구되었는지를 체크한다. 체크결과, 재생종료가 요구되지 않았으면, 단계 207로 진행되어 상술한 과정을 반복 수행하게 된다. 재생종료가 요구되었으면, 마이컴(107)은 재생모드를 종료한다.

<15> 그러나, 상술한 바와 같이 핀업(102)이 일시정지모드로 설정될 경우에, 핀업(102)

은 베퍼(106)가 풀 상태로 설정된 트랙을 기준으로 일시정지(포즈)영역 내에서 일정 위치의 트랙을 반복적으로 점프한다. 이는 일시정지모드에서도 스팬들 모터(115)에 의해 디스크(101)가 계속 회전되기 때문이다.

<16> 따라서, 일시정지모드로 설정된 상태에서 호스트 컴퓨터(109)로부터 서브코드 데이터가 요구되면, 베퍼(106)에 마지막으로 저장된 데이터의 트랙을 기준으로 일시정지 영역에 따른 트랙의 오차를 포함하는 서브코드 데이터가 제공되어 정확한 서브코드 데이터가 호스트 컴퓨터(109)로 제공되지 못하여 자동 재생 시나 게임 CD 재생 시와 같은 재생 시에 부자연스러운 재생이 이루어질 수 있는 문제가 있다.

#### 【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

<17> 본 발명은 상술한 문제를 해결하기 위하여 안출된 것으로서, 광기기 디스크 드라이브에 있어서 재생모드 수행 중 호스트로부터 서브코드 데이터가 요구될 때, 정확한 서브코드 데이터를 제공하기 위한 서브코드 제공방법을 제공하는데 그 목적이 있다.

#### 【발명의 구성 및 작용】

<18> 상기 목적을 달성하기 위하여 본 발명에 따른 방법은, 픽업을 통해 독출되는 데이터가 베퍼를 통해 재생하도록 구성된 광기기 디스크 드라이브에서 호스트 컴퓨터로 서브코드 데이터 제공 방법에 있어서, 베퍼의 출력상태를 체크하는 단계; 베퍼로부터 소정 단위의 데이터가 출력될 때마다 서브 코드 데이터를 설정하는 단계; 재생모드 시, 호스트 컴퓨터로부터 서브코드 데이터가 요구되면, 설정된 서브코드 데이터를 호스트 컴퓨터로 전송하는 단계를 포함하는 것이 바람직하다.

<19> 이하, 첨부 도면을 참조하여 본 발명에 따른 실시 예를 상세히 설명하기로 한다.

<20> 도 3은 도 1에 도시된 바와 같은 광기기 디스크 드라이브의 재생모드 시 본 발명에 따른 서브코드 데이터 제공 방법에 대한 일 예를 도시한 흐름 도이다.

<21> 먼저, 단계 301에서 호스트 컴퓨터(109)로부터 재생이 요구되면, 단계 303에서 마이컴(107)은 DSP(104)를 통해 서보 구동부(112) 및 스픈들 모터 구동부(114)를 제어하여 재생모드가 수행되도록 한다.

<22> 그리고, 단계 305에서 마이컴(107)은 DSP(104)를 제어하여, RF 증폭부(103)에서 출력된 RF신호에 대한 디지털 신호처리 결과를 디코더(105)를 통해 버퍼(106)에 저장시키고, 버퍼(106)에서 읽혀진 디지털 신호처리된 신호가 디코더(105)로부터 전송되면 오디오 신호 처리부(108)로 전송하는 방식으로 재생 모드가 수행되도록 한다.

<23> 그 다음, 마이컴(107)은 단계 307에서 디코더(105)를 통해 버퍼(106)의 출력상태를 체크하면서 가상 서브 코드 데이터를 설정한다. 즉, 버퍼(106)로부터 1섹터의 데이터가 출력될 때마다 가상 서브 코드 데이터를 설정한다. 설정되는 가상 서브 코드 데이터는 현재 출력되는 1섹터에 대한 절대 어드레스, 상대 어드레스, 트랙 정보이다.

<24> 절대 어드레스는 해당되는 디스크(101)의 전체 재생시간 중 해당되는 재생시간을 나타내는 정보이다. 상대 어드레스는 디스크(101)가 다수의 곡이 기록된 디스크인 경우에 해당되는 곡에서의 재생시간을 나타내는 정보이다. 따라서, 버퍼(106)에서 1섹터의 데이터가 출력될 때마다 마이컴(107)은 상대 어드레스 및 절대 어드레스 값이 1씩 증가되도록 설정한다. 상대 어드레스는 해당되는 곡의 마지막 섹터인 경우에 리셋되도록 설정한다.

<25> 버퍼(106)에서 출력되는 섹터가 임의의 곡의 마지막 섹터인지는 재생모드를 수행하

기 전에 기존의 방식에 따라 버퍼(106)에 저장한 TOC정보를 토대로 마이컴(107)이 연산한 결과에 의한다. 트랙 정보에는 해당되는 트랙의 용도 및 트랙 번호가 포함된다. 이 트랙정보 또한, 버퍼(106)에 저장되어 있는 TOC정보를 토대로 마이컴(107)이 설정한다.

<26> 이와 같이 재생모드를 수행하고 있을 때, 마이컴(107)은 단계 309에서 계속적으로 버퍼(106)의 상태가 풀인지를 체크한다. 체크결과, 버퍼(106)의 상태가 풀이 아니면, 단계 305로 진행되어 상술한 과정을 반복 수행한다. 그러나, 버퍼(106)의 상태가 풀이면, 단계 311에서 마이컴(107)은 DSP(104)로 픽업(102)에 대한 일시정지모드 설정을 요구한다. 이에 따라 DSP(104)는 서보 구동부(112)를 제어하여 기존과 같이 픽업(102)이 일시정지모드로 운영되도록 한다.

<27> 픽업(102)이 일시정지모드로 설정되어 있는 상태에서 단계 313에서 호스트 컴퓨터(109)로부터 서브코드 데이터가 요구되면, 단계 315에서 마이컴(107)은 현재 설정되어 있는 가상 서브 코드 데이터를 디코더(105)를 통해 호스트 컴퓨터(109)로 전송한다.

<28> 그 다음, 단계 317에서 호스트 컴퓨터(109)로부터 재생종료가 요구되었는지를 체크한다. 체크결과, 재생종료가 요구되지 않았으면, 단계 309로 진행되어 상술한 과정을 반복 수행한다. 그러나, 재생종료가 요구되었으면, 재생모드를 종료한다.

<29> 상술한 실시 예는 픽업(102)이 일시정지모드로 설정된 경우에 호스트 컴퓨터(109)로부터 서브코드 데이터가 요구되면, 마이컴(107)에 설정되어 있는 가상 서브코드 데이터를 제공하는 것이나, 픽업(102)이 일시정지모드로 설정되어 있지 않은 재생모드에서도 마이컴(107)에 설정되어 있는 가상 서브코드 데이터를 제공할 수 있다.

**【발명의 효과】**

<30> 본 발명에 의하면, 광기기 디스크 드라이브에 있어서 재생모드 수행 중에 호스트 컴퓨터로부터 서브코드 데이터가 요구되면, 서보 구동에 관계없이 마이컴에서 실질적으로 재생되는 신호를 토대로 설정한 가상 서브 코드 데이터를 호스트 컴퓨터로 제공함으로써, 기존에 비해 정확한 서브코드 데이터를 제공할 수 있어 자동 재생 시나 게임 CD 재생 시와 같은 재생 시에 부자연스러운 재생이 이루어지는 것을 방지할 수 있는 효과가 있다.

**【특허청구범위】****【청구항 1】**

픽업을 통해 독출되는 데이터가 버퍼를 통해 재생하도록 구성된 광기기 디스크 드라이브에서 호스트 컴퓨터로 서브 코드 데이터 제공 방법에 있어서, 상기 버퍼로부터 소정 단위의 데이터가 출력될 때마다 서브 코드 데이터를 설정하는 단계;

재생모드 시, 상기 호스트 컴퓨터로부터 상기 서브코드 데이터가 요구되면, 상기 설정된 서브코드 데이터를 상기 호스트 컴퓨터로 전송하는 단계를 포함하는 서브 코드 데이터 제공방법.

**【청구항 2】**

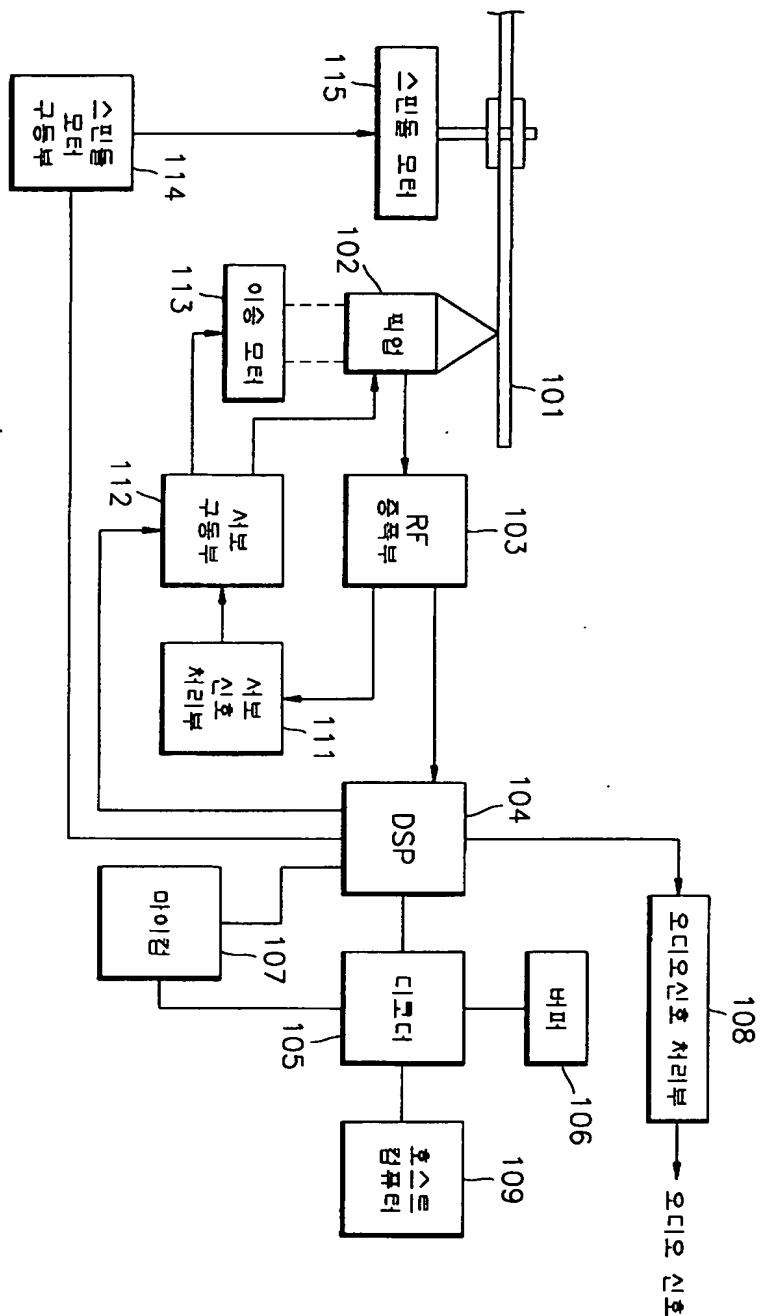
제 1 항에 있어서, 상기 서브 코드 데이터를 설정하는 단계는 상기 광기기 디스크 드라이브에 장착된 디스크의 내용 테이블(TOC)정보와 상기 소정 단위 데이터의 출력 회수를 이용하여 결정된 트랙 정보, 상대 어드레스 및 절대 어드레스가 포함되도록 상기 서브 코드 데이터를 설정하는 것을 특징으로 하는 서브 코드 데이터 제공 방법.

**【청구항 3】**

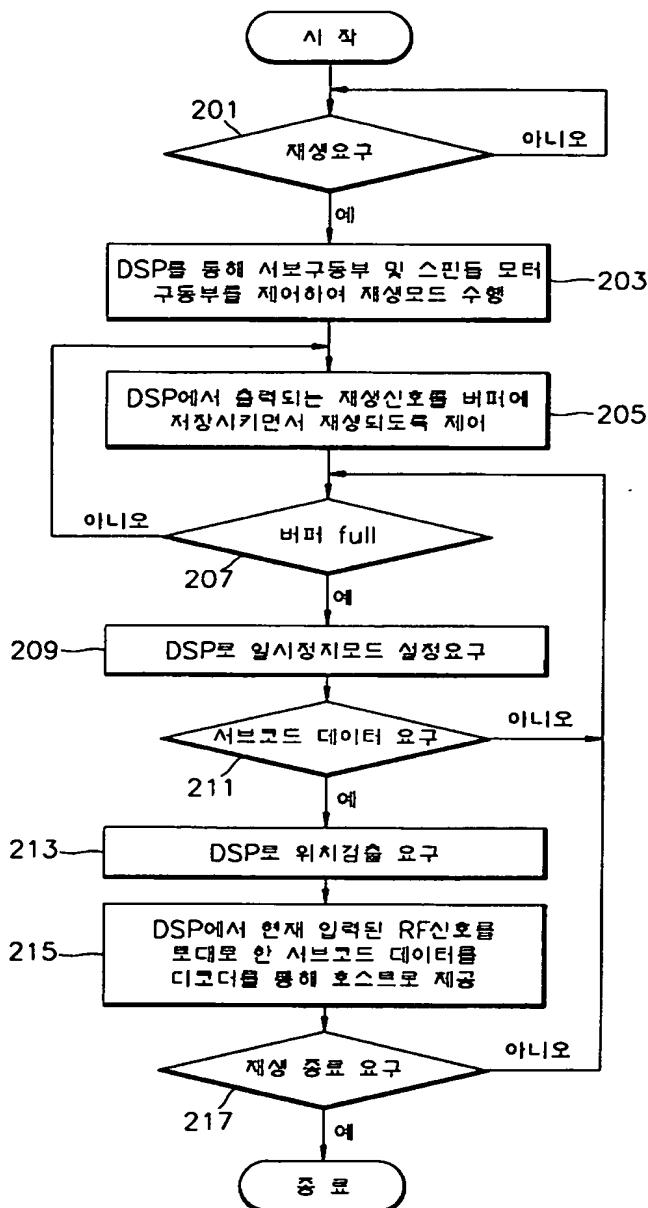
제 1 항에 있어서, 상기 서브 코드 데이터를 설정하는 단계는 1섹터 단위의 데이터가 출력될 때마다 상기 서브 코드 데이터를 설정하는 것을 특징으로 하는 서브 코드 데이터 제공 방법.

## 【도면】

【도 1】



【도 2】



【도 3】

